

**MEĐUSOBNA OVISNOST NEKIH
PROIZVODNIH ČIMBENIKA U TOVU PILIĆA****D. Bodakoš, I. Bogut****Sažetak**

Proizvodni čimbenici i njihov odnos, te poznavanje tih korelacija vrlo je značajno za ekonomičnost tova. Odnos utroška hrane za kilogram prirasta i prosječne težine brojlera kod isporuke, te dužine trajanja tova i postotka mortaliteta pokazuje kada je trošenje hrane racionalno.

U slučaju kada je težina tovnih pilića kod isporuke u prosjeku iznosila 1,70 kg s dužinom prosječnog trajanja tova od 51,79 dana, primjenom višestruke linearne korelacije u ovisnosti između utroška hrane za kilogram prirasta (y) i izdvojenih čimbenika (x_1, x_2, x_3). Dokazano je da je $R 1.234 = 0,887^{**}$, što je po Čebiševu vrlo korelativno i značajno. Navedene spoznaje treba primjenjivati u tovu brojlera, kako bi rezultati tova bili što povoljniji.

Ključne riječi: pilići, utrošak hrane, težina, mortalitet

Uvod

U pitanju provođenja optimalnog tova pilića kao čimbenici ekonomičnosti djeluju tehničko organizacijski faktori od kojih se izdvaja težina pilića na kraju tova, dužina trajanja tova i postotak mortaliteta. Navedeni čimbenici imaju izravan utjecaj na utrošak hrane za kilogram prirasta. Skraćivanje tova (Antonijević i sur. 1985.) smatra se potrebom koju zahtijevaju proizvođači tovnih pilića, a u tom slučaju se poboljšava i konverzija hrane.

Isto tako, Puhar (1984.), Kralik i sur. (1985.), Fuhrken (1985.), Bodakoš (1986.) smatraju opravdanim gubitke do razine od 5%, premda je na našim farmama prisutan i veći postotak gubitaka.

Ukupno gledana proizvodnja koju analiziraju Antić (1967) i Burkholder i Moultrie (1983.) pokazuje da izdaci za hranu sudjeluju sa 45% i više u ukupnim troškovima proizvodnje kilograma žive težine i sa oko 70% u cijeni koštanja kilograma prirasta.

Rad je priopćen na znanstveno-stručnom skupu "Peradarski dani" u Poreču, 18-20. svibnja 1999.

Doc. dr. sc. Dragutin Bodakoš, Ivan Bogut, Agronomski fakultet Mostar.

Međusobna ovisnost ovih čimbenika u suvremenim uvjetima proizvodnje, imperativom je razmatranja proizvodnog procesa tova brojlera, ako se očekuje pozitivno poslovanje.

Materijal i metoda rada

Ispitivana farma nalazi se na prometnici Osijek-Beli Manastir udaljena oko 10 km od Osijeka, a rezultati proizvodnje promatrani su u četiri godine u vremenu prije Domovinskog rata i to u četiri sektora, sektor 1 sa 116.000 tovnih pilića, sektor 2 s 94.000 tovnih pilića, sektor 3 sa 127.000 tovnih pilića i sektor 4 sa 132.000 tovnih pilića. Pilići su bili iz vlastite valionice, pasmine Ross, a koristili su hranu iz vlastite mješaonice sljedećeg sastava: starter s 21,63% proteina, finiše 1 19,82% proteina, finiše 2 s 17,94% proteina, dok je metabolička energija hrane u starteru bila 12.636 kJ/kg, u finiše 1 12.636 kJ/kg, u finiše 2 12.815 kJ/kg.

Promatrani čimbenici odnose se na:

- prosječnu težinu kod isporuke za klanje (x1)
- dužinu trajanja tova u danima (x2)
- postotak mortaliteta (x3)

Međusobna ovisnost ovih čimbenika (x1, x2, x3) na utrošak hrane za kg prirasta (y) izračunata je sljedećim metodama:

- a) apsolutne i relativne mjere varijacije
- b) jednostavna i višestruka linearna korelacija i determinacija
- c) ocjena statističke značajnosti putem "F", testa na razini $P < 0.05$ i $P < 0.01$, te "t" testa za određeni stupanj slobode (d i f) na spomenutoj razini vjerojatnoće (P)

Rezultati istraživanja i rasprava

Utrošak hrane za kg prirasta (y) po sektorima i prosječno za farmu ima sljedeće mjere variranja (tablica 1).

Utrošak hrane za kilogram prirasta u prosjeku za sve turnuse bio je 2.527 kg, s variranjem od 2.517 kg (sektor II). Niska standardna devijacija za utrošak hrane za kg prirasta prosječno za farmu i pojedine sektore ukazuje na zadovoljavajuću homogenost utroška hrane za kilogram prirasta. Varijacijski koeficijent za utrošak hrane za kilogram prirasta prosječno za farmu i za pojedine sektore je nizak i ukazuje na nisku relativnu varijabilnost ovoga svojstva. Relativna varijabilnost je veća u sektoru IV, a najniža je u sektoru II.

Tablica 1. - UTROŠAK HRANE ZA KILOGRAM PRIRASTA PO SEKTORIMA I PROSJEČNO ZA FARMU

	X' -Sx	6	Cv	Iv
Sektor I	2,517 [*] - 0,028	0,135	5,37	2,382-2,856
Sektor II	2,541 [*] - 0,023	0,110	4,33	2,406-2,822
Sektor III	2,544 [*] - 0,026	0,127	4,98	2,351-2,837
Sektor IV	2,524 [*] - 0,035	0,163	6,46	2,297-2,930
Prosječno za farmu	2,527 [*] - 0,021	0,097	3,85	2,400-2,711

Interval varijacije pokazuje da je utrošak hrane za kg prirasta u tovu varirao prosječno za farmu od 2.400 do 2.711 kg odnosno za manje od 0,350 kg. Interval varijacije za utrošak hrane za kg prirasta je različit između pojedinih sektora.

Kada je riječ o težini pilića kod isporuke (x1) tada su u promatranom razdoblju pilići imali na kraju tova prosječno 1.700 kg s variranjem po sektorima od 1.663 kg (sektor IV do 1.737 kg sektor I). U prosjeku za farmu težina pilića je ujednačena pa je homogenost zadovoljavajuća.

Tablica 2. - TEŽINA PILIĆA NA KRAJU TOVA PO SEKTORIMA I PROSJEČNO ZA FARMU

	X' -Sx	6	Cv	Iv
Sektor I	1,737 [*] - 0,028	0,133	7,64	1,489-2,116
Sektor II	1,695 [*] - 0,025	0,118	6,94	1,468-1,932
Sektor III	1,679 [*] - 0,026	0,127	7,55	1,401-1,896
Sektor IV	1,633 [*] - 0,033	0,153	9,24	1,427-2,123
Prosječno za farmu	1,700 [*] - 0,023	0,106	6,26	1,485-1,954

Dužina trajanja tova pilića (x2) na promatranom peradarstvu iznosi u prosjeku 52,36 dana s variranjem po sektorima od 51,79 do 52,38 dana.

Tablica 3. - DUŽINA TRAJANJA TOVA PO SEKTORIMA I PROSJEČNO ZA FARMU

	X' -Sx	6	Cv	Iv
Sektor I	52,31 [*] - 0,762	3,66	7,00	48,44-62,00
Sektor II	52,14 [*] - 0,701	3,29	6,32	48,10-58,75
Sektor III	51,79 [*] - 0,610	2,93	5,66	46,60-59,13
Sektor IV	52,38 [*] - 0,851	3,99	7,61	46,76-64,38
Prosječno za farmu	52,36 [*] - 0,644	3,09	5,90	48,68-60,40

Ako se prihvati mogućnost da pilići u tovu moraju postići određenu težinu za 50 dana, tada se može konstatirati da odstupanja na farmi u prosjeku nisu velika. Dapače, zapaža se tendencija skraćivanja dužine trajanja tova prosječno 0,30 dana za peradarstvo.

Mortalitet pilića (x3) je posljedica pojave bolesti i raznih poremećaja zdravlja.

Tablica 4. - MORTALITET PILIĆA PO SEKTORIMA I PROSJEČNO ZA FARMU

	X' -Sx	6	Cv	Iv
Sektor I	5,61* - 0,414	1,99	35,63	3,35-12,08
Sektor II	6,27* - 0,486	2,28	36,41	3,87-12,06
Sektor III	7,40* - 0,760	3,65	49,30	3,96-19,30
Sektor IV	7,16* - 0,793	3,72	51,97	2,96-19,26
Prosječno za farmu	6,66* - 0,423	2,03	30,42	4,24-12,15

U promatranom razdoblju prosječni mortalitet je iznosio 6,66% sa variranjem od 5,61% (sektor I) do 7,74% (sektor III). Mortalitet pilića je varirao u širokim granicama u turnusima istog sektora. Ta variranja su veća u sektoru III i sektoru IV, jer je postotak u pojedinim turnusima ova dva sektora bio izuzetno visok (19,30% odnosno 19,26%). Izračunata standardna devijacija i varijacijski koeficijent ukazuju na znatnu apsolutnu i relativnu varijabilnost postotka mortaliteta pilića.

Ako se ima u vidu da mortalitet pilića u tovu iznosi 5,00%, tada možemo ustanoviti da je mortalitet pilića u prosjeku najčešće bio veći od naprijed navedenog.

Međusobne ovisnosti proizvodnih čimbenika

Radi istraživanja međusobnih ovisnosti između utroška hrane (y) i izabranih čimbenika (x1, x2, x3) sačinjena je tablica 5.

Tablica 5. - PROSTA I VIŠESTRUKA KORELACIJA I REGRESIJA IZMEĐU UTROŠKA HRANE I ISPITIVANIH ČINILACA (x1, x2, x3)

a) Prosta korelacija

Naziv	x1	x2	x3
Sektor I	0,39	0,77**	0,66**
Sektor II	0,57 ^{nz}	0,70**	0,56**
Sektor III	0,20 ^{nz}	0,54**	0,50**
Sektor IV	0,58**	0,63**	0,73**
Prosječno za farmu	0,44**	0,60**	0,70**

b) Višestruka korelacija i determinacija

Naziv	Višestruka korelacija	Koeficijent determinacija
Sektor I	$R_{1.234} = 0,824^{**}$	$D_{yx}^{123} = 0,679$
Sektor II	$R_{1.234} = 0,736^{**}$	$D_{yx}^{123} = 0,542$
Sektor III	$R_{1.234} = 0,859^{**}$	$D_{yx}^{123} = 0,738$
Sektor IV	$R_{1.234} = 0,647^{**}$	$D_{yx}^{123} = 0,419$
Prosječno za farmu	$R_{1.234} = 0,887^{**}$	$D_{yx}^{123} = 0,787$

c) Višestruka regresija

Naziv	x1	x2	x3
Sektor I	-0,025	+0,024	+0,022
Sektor II	-0,026	+0,022	+0,009
Sektor III	-0,303	+0,303	-0,019
Sektor IV	-0,344	+0,032	+0,021
Prosječno za farmu	-0,131	+0,021	+0,18

Sva tri ispitivana čimbenika (x1, x2, x3) utjecala su na variranje utroška hrane u:

Sektoru I	- s 67,9%
Sektoru II	- s 54,2%
Sektoru III	- s 73,8%
Sektoru IV	- s 41,9%
Prosječno za farmu	- s 78,7%

Drugi činioci koji nisu obuhvaćeni ovim ispitivanjem utjecali su na variranje utroška hrane u:

Sektoru I	- s 34,1%
Sektoru II	- s 45,8%
Sektoru III	- s 26,2%
Sektoru IV	- s 58,1%
Prosječno za farmu	- s 21,3%

Koeficijenti višestruke regresije pokazuju da je na promjene u utrošku hrane za kg prirasta (y) u sektoru I imala najveći utjecaj, ako se zanemare druga dva čimbenika, težina pilića na kraju tova (x1), nešto manji dužina trajanja tova (x2), a najmanji postotak mortaliteta (x3).

Iz koeficijenta višestruke regresije se vidi da je na promjene u utrošku hrane za kg prirasta (y) u sektoru II najveći utjecaj imala, ako se zanemare druga dva čimbenika, težina pilića na kraju tova (x_1) nešto manji dužina trajanja tova, a najmanji postotak mortaliteta.

Koeficijent višestruke regresije pokazuje da je na promjene u utrošku hrane za kg prirasta (y) u sektoru III, ako se zanemare druga dva čimbenika, najveći utjecaj imala težina pilića na kraju tova (x_1), nešto manji dužina trajanja tova, a najmanji postotak mortaliteta pilića.

Promatrano u prosjeku za farmu, koeficijent višestruke regresije pokazuje da je na promjene u utrošku hrane za kg prirasta (y) ako se zanemare druga dva čimbenika, imala težina pilića na kraju tova (x_1), manji dužina trajanja tova, a najmanji postotak mortaliteta.

Zaključak

Karakteristike proizvodnih čimbenika kao što su utrošak hrane za kg prirasta, prosječna težina pilića za klanje, dužina trajanja tova i postotak mortaliteta, pokazuju da je u neposrednom proizvodnom procesu proizvođač racionalno proizvodio iako je težina pilića kod isporuke u prosjeku iznosila 1.700 kg, s prosječnom dužinom trajanja tova od 51,79 dana.

Primjenom višestruke linearne korelacije u ovisnosti između utroška hrane za kg prirasta (y) i izdvojenih čimbenika (x_1 , x_2 , x_3) u prosjeku za farmu je $R_{1.234} = 0,887^{**}$ što je po Čebiševu vrlo korelativno i značajno.

Prema tome, navedenu spoznaju treba primijeniti u tovu brojlera, kako bi rezultati bili što povoljniji.

LITERATURA

1. Antić, S. (1967.): Ekonomika i organizacija stočne proizvodnje (autorizovana skripta), Beograd
2. Antonijević, Nadežda i sur. (1985.): Utjecaj uzrasta na čvrstinu kostiju pilića tovnog tipa, VIII. savjetovanje o problemima kvaliteta mesa i standardizacije - Zbornik radova, Osijek
3. Bodakoš, D. (1986.): Utjecaj organizaciono-tehničkih činilaca na utrošak hrane za kilogram prirasta. Disertacija, Veterinarski fakultet, Beograd
4. Burgholder; T. E., F. Moultrie (1983.): The Economics of Higher Broiler Weights, Poultry Internacional, November
5. Fuhrken, E. (1985.): Prufung von Zungmasthuhnern, Geflugel
6. Fuhrken, E. (1985.): Futterwertleistungs-prutung fur Broiler, Geflugel

7. Fuhrken, E. (1985.): Broiler-Mastversuch mit Erbsen. Geflugel
8. Kralik, Gordana, B. Mandić, D. Senčić (1985.): Peradarska proizvodnja na SOUR "Belje" PIK 1946-1984., Peradarstvo, 6-7
9. Puhar, I. (1984.): Razvoj i uspjesi tova pilića, Peradarstvo 5

RELATIONSHIPS AMONG PRODUCTION FACTORS IN CHICKEN PRODUCTION

Summary

The production of broiler chickens for meat requires the knowledge of relationships among feed usage per kilo of weight gain and factors such as the average mass of chickens at time of delivery to slaughterhouse, length of the feeding period in days and the percentage of mortality.

Characteristics of production factors such as feed usage per kilo of weight gain, average mass of chickens at the time of delivery to the slaughterhouse, length of the feeding period in days and the percentage of mortality indicate that in the examined direct production process, the producer knew how to produce rationally. In this case, the average mass of chickens at the time of delivery was 1.700 kg, with the average length of the feeding period of 51,79 days.

The application of multiple linear correlation for the dependence of feed usage per kilo of weight gain (y) and the individual parameters (x_1 , x_2 , x_3), average for chicken growing R 1,2,3,4 = 0,887 which, according to Chebysheff is highly correlated and significant.

Therefore, this conclusion should be applied in the process of broiler chicken production to obtain the best possible results.

Key words: chickens, feed conversion, mass, mortality

Primljeno: 20. 2. 2000.